

УДК 676.056.521

ПРОЦЕС СУШІННЯ ПЕРЛІТУ

магістрантка Грицюк Г. І., к.т.н., ст.викл. Новохат О. А.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Так як в Україні стрімко зростають витрати на опалювання, різко постає питання про виробництво та використання сучасних екологічних теплоізоляційних матеріалів. У зв'язку з тим, що в Україні більше 40% теплоізоляційних матеріалів – це імпорт, тому виникає необхідність розробки вітчизняних теплоізоляційних матеріалів з легкодоступної сировини.

Перліт (рис. 1) – це природний матеріал, який складається з вулканічного скла, у складі якого 70 – 75 % SiO_2 ; 12 – 14 % Al_2O_3 ; 3 – 5 % Na_2O ; приблизно стільки ж K_2O ; до 1 % Fe_2O_3 , CaO , MgO . [1] Однією з особливостей перліту як природного матеріалу є наявність зв'язаної води. У відсотковому співвідношенні цей показник коливається від 2 до 5 %. [1]



Рисунок 1 – Перліт

На початку 20 століття було встановлено, що при нагріванні перліт випускає у вигляді пари зв'язану воду, яку містить у своєму складі. Під час цього процесу пори перліту розширюються, їх об'єм збільшується і вони набувають сферичної форми. Перліт з такою структурою називається спученим [2].

Перліт набув широкого застосування в будівництві, металургії, кріогенній техніці, сільському господарстві, харчовій промисловості. Його також застосовують як сорбент для очищення забрудненої води. Ці сорбенти представлені гранулами різного розміру, які здатні поглинати з водних розчинів нафтопродукти до 35 % від власного об'єму за рахунок пористості і особливих властивостей поверхні, наданих їй спеціальною обробкою. Сировиною для отримання гідрофобних сорбентів є дешеві штучні алюмосилікатні матеріали (керамзит, перліт та ін.).

В папероробній галузі перліт застосовують як наповнювач, але для цього його спочатку потрібно висушувати. Є різні методи сушіння: конвективний, кондуктивний, радіаційний. Найпоширенішим методом є конвективний [3]. Існує достатньо наукової літератури, що описує цей процес.

Радіаційний спосіб сушіння має ряд переваг, насамперед екологічна безпека, безшумність та компактність обладнання. Більшість матеріалів мають високу ступінь поглинання інфрачервоного випромінювання. Це зумовлює їх швидке нагрівання та значно зменшує загальний час сушіння. Проте в літературі відсутнє описання процесу сушіння перліту радіаційним способом. Тому отримання кінетичних закономірностей цього процесу є актуальною задачею для подальшого наукового дослідження.

Перелік посилань:

1. Вспученный перлит / А. В. Жуков, И. Я. Байвель, И. С. Солонинко ; Акад. строительства и архитектуры УССР. Науч.-исслед. ин-т строит. Материалов и изделий. - Киев : Госстройиздат УССР, 1960. - 126 с.
2. Жуков А.В. Производство вспученного перлита / А.В. Жуков, К.В. Дажук // К.: НИИСМИ., 1963. – 32 с.
3. Алексеева Л. В. Основные параметры регулирования процесса термообработки перлита / Л. В. Алексеева // Строительные материалы и изделия. - 2015. - № 3-4. - С. 76-79.